

Modelos de Examen para Introducción a la Informática* (INF-100)

Mauricio Elían Delgadillo García**

*Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Computación y
Telecomunicaciones - Universidad Autónoma Gabriel René Moreno*

Primer Parcial I

1. Convertir

$$(5223,14)_6 \rightarrow (\quad)_4 \rightarrow (\quad)_2$$

2. Realizar las siguientes operaciones:

a. $(4123334 + 3332444)_5$

b. $(3233233 * 3233)_4$

3. Realizar la siguiente operación en Complemento a 1 y Complemento a 2:

$$\begin{array}{r} -349 \\ -235 \\ \hline \end{array}$$

4. De un número real codificar a simple precisión.

$$145,645$$

5. Codificar en ASCII el código de la materia de introducción

6. De un gran depósito de agua se transporta 4290 a otros dos depósitos; para ello se abren 2 grifos uno vierte agua a $25 \frac{lt}{min}$ y el otro a $53 \frac{lt}{min}$, Cuántos litros de agua quedan al cabo de 20 minutos? En qué tiempo se transporta todo el agua?

*Estos modelos son una recopilación de exámenes de semestres pasados realizados en la cátedra del Ing. Zuna y la Ing. Garzon.

**Para cualquier cambio, observación y/o sugerencia pueden enviarme un mensaje al siguiente correo: elianklk@gmail.com

Primer Parcial II

1. Representar en simple precisión el número

315,645

y expresar el resultado en Hexadecimal y Binario

2. Dado el sistema numérico (A,B,C,D) encontrar el resultado de la siguiente operación:

CAB.CAC/A.BB

3. Dado el número $AC0B.9DC_{(16)}$ encuentre su representación en el sistema (A,B,C,D)
4. Evaluar la siguiente expresión:

$$((2 + 7 \times b2) > (4 + 2a \times 5)) \text{ and } (5 \text{ MOD } 2 > b)$$

Donde: $a = 2$ y $b = 3$

Primer Parcial III

1. Explicar el teorema fundamental del número y hacer un ejemplo
2. Sea $A = \{ \#, \%, \$, @ \}$ convertir:

$$(@\$ \% \#, @@)_4 \rightarrow (\quad)_8 \rightarrow (\quad)_2$$

3. Realizar las siguientes operaciones:

- a. $(\$ @ \$ \# \% - \# @ \$ \$ \$)_4$
- b. $(@@ \$ \# * @ \$ \#)_4$

4. De un número real codificar a simple precisión.

+139,75

5. Representar -185 en:

- a. Modulo con signo
- b. Modulo sin signo
- c. Complemento a 2
- d. Exceso 2^{n-1}

6. En una mina donde trabajan 382 mineros que sacan diariamente 324 carretillas de mineral, en total de mineral extraído, incluyendo el peso de los carretilleros, es de 66.430kg. Si cada carretilla pesa 80kg. Cuánto mineral extraen en total por día? Cuánto extraen por término medio cada minero?

Primer Parcial IV

1. Encontrar el resultado de la siguiente operación que deberá estar expresado en base octal

Operación	Sistema
$\begin{array}{r} wwyx_3 \\ + 552_4 \\ \hline 8 \end{array}$	$\begin{array}{l} (x, y, w) \\ (0, 2, 1, 5) \\ (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) \end{array}$

2. Encontrar la representación en simple precisión del siguiente número:.

19,75

3. Encontrar el resultado de la siguiente expresión:

$$((20 \text{ MOD } 3^2 + \sqrt{4} / 2 * 5) > 20) \text{OR NOT}(4 * 5 \neq 20)$$

4. En unas elecciones para Vigilante de Aula, participan tres candidatos. Encontrar lo siguiente

- a. Porcentaje de votos validos
- b. Porcentaje de votos validos del candidato ganador

sabiendo que existe los votos nulos y blancos.

Input :	Output :
Candidato1 = 85 Candidato2 = 75 Candidato3 = 5 Nulos = 7 Blanco = 8	% Votos validos = 91.66 % % Votos del ganador = 47.22 %
Candidato1 = 71 Candidato2 = 102 Candidato3 = 65 Nulos = 17 Blanco = 58	% Votos validos = 76.04 % % Votos del ganador = 32.59 %

Segundo Parcial I

1. Dado un número natural de longitud par, determinar si la primera mitad es capicúa.

Input :	Output :
929343	True
829145	False
123123	False
131532	True

2. Generar las siguientes series:

Input :	Output :
10	1,10,2,9,3,8,4,7,5,6
4	1,4,2,3

3. La Corte Electoral requiere una aplicación que de solución al siguiente problema:

Existen n mesas de las cuales se obtendrán los siguientes datos por cada mesa:

Los siguientes datos por cada mesa:

- a) Número de votos por el Si
- b) Número de votos por el No
- c) Número de votos Blancos
- d) Número de votos Nulos

Al concluir la introducción de datos se debe mostrar lo siguiente:

- a) Número de votos Totales
- b) % votos por el Si
- c) % votos por el No
- d) % votos Blancos
- e) % votos Nulos

Input :	Output :
Si: 100, No: 210 Blancos: 50, Nulos: 10	Totales: 370, % Si: 27.03% % No: 56.76%, % Blancos: 13.51% % Nulo: 2.70%
Si: 150, No: 190 Blancos: 70, Nulos: 30	Totales: 440, % Si: 34.09% % No: 43.18%, % Blancos: 15.91% % Nulo: 6.82%

Segundo Parcial II

1. Dado un número N generar la siguiente serie:

$$\frac{1}{1!}, \frac{1+1}{2!}, \frac{2+2+2}{3!}, \frac{3+3+3+3}{4!}, \frac{5+5+5+5+5}{5!}, \dots$$

Input:	Output:
N:2	1,1
N:5	1,1,1,0.5,0.208

2. Dado un número N natural sumar sus **dígitos** hasta que sea menor a 10.

$$N = 15378 \rightarrow 1 + 5 + 3 + 7 + 8 = 24 \rightarrow 2 + 4 = 6$$

Input:	Output:
N:15378	6
N:127	1
N:17	8
N:212667	6

3. Dado un conjunto de N notas determinar:
- El promedio de las notas de Aprobados
 - El promedio de las notas de Reprobados

Input:	Output:
20,80,77,20,61,40,15,90,5	Promedio Aprobado: 77 Promedio Reprobados: 20
5,90,20,99	Promedio Aprobado: 94,5 Promedio Reprobados: 12,5
50,70,51,40,100	Promedio Aprobado: 73,66 Promedio Reprobados: 45

Segundo Parcial III

1. Hacer un algoritmo para calcular la suma de los:

$$SF = \frac{1^1}{5} + \frac{2^2}{6} + \frac{3^3}{11} + \frac{4^4}{17} + \frac{5^5}{28} + \frac{6^6}{45} + \frac{7^7}{73} + \dots$$

Input:	Output:
N:2	0.866667
N:5	128.9871

2. Leer un numero natural N dado que de como resultado el numero sin sus pares.

Input:	Output:
N:1592814	1591
N:1272	17
N:88	∅
N:2126614	11

3. Dado N cantidad de billetes de diferentes cortes, determinar la cantidad de billetes de cada corte y el ingreso total de dinero.

Corte de billetes son: 200,100,50,20,10

Input:	Output:
N: 7 100, 200, 10 10, 100 10, 10	Cantidad: 200: 1, 100: 2, 50: 0, 20: 0, 10: 4 Total: 440
N: 5 20, 20, 10 10, 10	Cantidad: 200: 0, 100: 0, 50: 0, 20: 2, 10: 3 Total: 70

Segundo Parcial IV

1. Generar y mostrar los primeros N términos de la siguiente serie:

1, 2, 4, 7, 14, 19, 38, 45, 90...

Input :	Output :
2	1,2
5	1,2,4,7,14
3	1,2,4
10	1,2,4,7,14,19,38,45,90,99

2. Dado un numero ingresado por el usuario calcular y mostrar la suma de los dígitos que no son primos

Input :	Output :
876352	14
425	4
228568	22
2226669	33

3. Escribir un algoritmo para calcular la suma de términos pares de los primeros n términos de la siguiente serie:

1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, ...

Input :	Output :
n=5	6
n=1	∅
n=11	14
n=6	8

Examen Final I

1. Diseñar un algoritmo que calcule y muestre la sumatoria de los primeros N términos de la siguiente serie:

$$F = \frac{2}{0!} + \frac{4}{1!} + \frac{6}{2!} + \frac{8}{3!} + \dots$$

Input :	Output :
2	6
5	10.749999
3	9
7	10.869444

2. Diseñar un algoritmo que permita generar un nuevo número a partir de sus dígitos primos, dado un número **NATURAL** ingresando por teclado.

Input :	Output :
54324	532
1425	125
44358	35
2226667	7

3. Diseñar un algoritmo que lea N notas y termine el promedio de los aprobados y la nota mayor

Input :	Output :
20, 80,77 ,20, 61 ,40,15, 90 ,5	Promedio Aprobado: 77 Nota Mayor: 90
5, 90 ,20, 99	Promedio Aprobado: 94,5 Nota Mayor: 99
50, 70,51 ,40, 100	Promedio Aprobado: 73,66 Nota Mayor: 100

Examen Final II

1. Realizar un algoritmo para sumar los dígitos mayores a **X** de un número natural **N** cualquiera ingresado por teclado

Input:	Output:
N:4396, X:3	Suma:19
N:242312, X:2	Suma:7
N:863, X:7	Suma:8
N:5534, X:2	Suma:17

2. Dada una frase (cadena) ingresada por teclado, elabore un algoritmo que elimine los espacios en blanco de la cadena.

Input:	Output:
Hola mundo	HolaMundo
B 6ue dis t3 a	B6uedist3a
Al gori t mo	Algoritmo
Examen Fin al	ExamenFinal

3. Elabore un algoritmo para genera **N** términos de la siguiente serie:

$$\frac{1}{1!}, \frac{2}{2!}, \frac{4}{3!}, \frac{7}{4!}, \frac{11}{5!}, \frac{16}{6!}, \dots$$

Input:	Output:
2	$\frac{1}{1!}, \frac{2}{2!}$
7	$\frac{1}{1!}, \frac{2}{2!}, \frac{4}{3!}, \frac{7}{4!}, \frac{11}{5!}, \frac{16}{6!}, \frac{22}{7!}$
4	$\frac{1}{1!}, \frac{2}{2!}, \frac{4}{3!}, \frac{7}{4!}$

Examen Final III

1. Implementar el algoritmo que determine la sumatoria de los N términos de la siguiente serie:

$$S = 1^1 + 2^2 + 3^3 + 4^4 + 5^5 + 6^6 + 7^7 + 8^8 \dots N^N$$

Input:	Output:
N:3	Suma:32
N:6	Suma:50069
N:5	Suma:3413

2. Implementar el algoritmo que verifique si un Numero N es CAPICUA (Usando funciones)

Input:	Output:
2002	True
2003	False
4424	False
1331	True

3. Implementar el algoritmo que permita contar las vocales juntas existentes en cada palabra de una cadena S

Input:	Output:
Buenos Dias	5
Cadena de letras	6
Algoritmo Deficiente	9

4. Implementar el algoritmo que Purgue los dígitos de un numero N

Input:	Output:
34434	34
42322352	4352
1111141	41

5. Implemente el algoritmo que la sumatoria del N términos de la siguiente serie:

$$S = \sqrt{\frac{2}{0!}} + \sqrt{\frac{4}{1!}} + \sqrt{\frac{6}{1!}} + \sqrt{\frac{8}{2!}} + \sqrt{\frac{10}{3!}} + \sqrt{\frac{12}{5!}} + \dots$$

Input:	Output:
2	3.41
5	9.4646
3	5.8637

Examen Final IV

1. Escribir una función para calcular la suma de los primeros N términos de la siguiente serie:

$$12 + 60 + 14 + 60 + 16 + 60 + 18 + \dots$$

Input:	Output:
N:6	Suma:222
N:2	Suma:72
N:5	Suma:206
N:10	Suma:380

2. Dado un número en decimal, calcular y mostrar su equivalente en octal.

Input:	Output:
298	452o
1000	1750o
3	3o
45	55o

3. Dada una cadena de texto, calcular y mostrar la cantidad de vocales que tiene cada palabra.

Input:	Output:
mi mama me mima	1,2,1,2
ayer di examen de calculo	2,1,3,1,3
tengo practico de física	2,3,1,3